



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平8-511697

(43) 公表日 平成8年(1996)12月10日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I
A 6 1 F 2/16		7636-4C	A 6 1 F 2/16
9/00	5 8 0	7108-4C	9/00 5 8 0

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 47 頁)

(21) 出願番号 特願平6-525468  
(86) (22) 出願日 平成6年(1994)4月28日  
(85) 翻訳文提出日 平成7年(1995)11月6日  
(86) 国際出願番号 P C T / U S 9 4 / 0 4 6 5 6  
(87) 国際公開番号 W O 9 4 / 2 6 2 0 9  
(87) 国際公開日 平成6年(1994)11月24日  
(31) 優先権主張番号 0 8 / 0 5 6 , 6 7 2  
(32) 優先日 1993年5月3日  
(33) 優先権主張国 米国 (U S)  
(31) 優先権主張番号 0 8 / 2 3 0 , 5 0 4  
(32) 優先日 1994年4月20日  
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

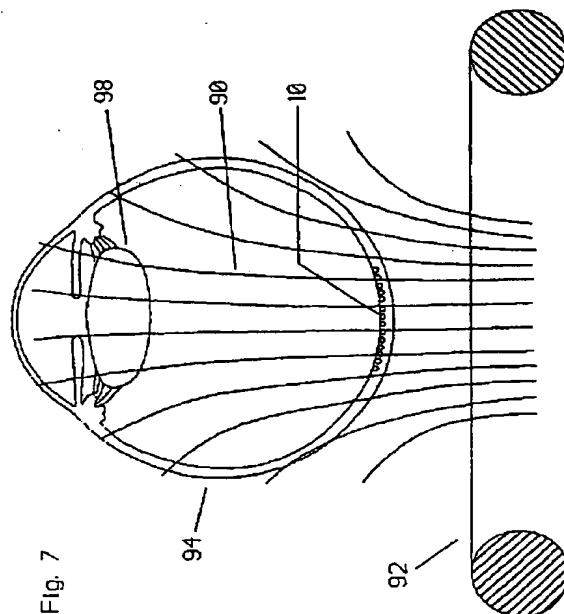
(71) 出願人 チョー アレン ワイ  
アメリカ合衆国 イリノイ州 60187 ウ  
ィートン パロミノ プレイス 191  
(72) 発明者 チョー アレン ワイ  
アメリカ合衆国 イリノイ州 60187 ウ  
ィートン パロミノ プレイス 191  
(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 独立した光電性の人工網膜素子と製作法

## (57) 【要約】




半透明面電極を有する微小フォトダイオード素子(10)が、液体またはほかの適切なビヒクルと組み合わせられ、入射光を網膜の並び置かれている細胞層を刺激する電流へ変換するために、網膜下の間隙へ注入される。この素子は、微小立方体、微小円柱、またはほかの形状でもよい。中心ずれて埋め込まれた強磁性層が、磁気感受性を素子へ与え、印加された磁界は素子を網膜下の間隙内に整列させ、その光活性面を入射光へ指向させる。あるいは、素子は、網膜下の間隙へ移植される前に、栄養素と酸素とに浸透性の透明な弾性シート(122)へ埋め込まれ、事前に整列される。シートは溶解し、分離した素子を配列されたパターンで残す。素子は、P-I-Nタイプ、N-I-Pタイプ、または両方の組み合わせであってもよい。電気コンデンサ層(146)を素子へ組み込むことが出来、これにより、光へ露出している間電荷を蓄電し、暗い状態で電荷を放電して、逆極性の電流を発生する。



**INDEPENDENT PHOTOELECTRIC ARTIFICIAL RETINA DEVICE AND METHOD**

**Patent number:** WO9426209  
**Publication date:** 1994-11-24  
**Inventor:** CHOW ALAN Y (US)  
**Applicant:** CHOW ALAN Y (US)  
**Classification:**  
- **International:** A61F2/16  
- **European:** H01L27/146F; A61F9/007N; A61F9/08  
**Application number:** WO1994US04656 19940428  
**Priority number(s):** US19930056672 19930503; US19940230504 19940420

**Also published as**

 US555642  
 EP069690  
 EP069690

**Cited documents:**

 US502422  
 US510984

**Abstract of WO9426209**

Microscopic photo-diode devices (10) with semi-transparent surface electrodes are combined with a liquid or other suitable vehicle and injected into the sub-retinal space in order to transduce incident light into electric current which stimulate the overlying cellular layers of the retina. The devices may be micro-spheres, micro-cylinders or other shapes. An off center embedded ferromagnetic layer will confer magnetic susceptibility to the devices and an applied magnetic field will align them within the sub-retinal space directing their photoactive surface toward incident light. Alternatively, they may be embedded, pre-aligned, in a transparent flexible sheet (122) permeable to nutrients and oxygen before implantation into the sub-retinal space. The sheet will dissolve leaving separate units behind in an arranged pattern. The devices may be of the PIN-type or NiP-type or a combination of both. An electric capacitor layer (146) may also be incorporated into the device to allow charge storage during exposure to light and charge release in darkness producing an opposite polarity current.

